



콤바인 안전작업

Combine Harvester



콤바인이란?

- 벼 또는 보리 등을 수확하는 기계로 예취, 탈곡, 정선작업이 동시에 수행된다. 콤바인은 기관, 차체, 동력전달부, 주행부, 예취부, 탈곡부로 구성된다. 논에서 작업하는 관계로 주행부는 바퀴 대신 고무로 된 무한궤도를 사용하며, 큰 마력이 소요되므로 연료비가 적게 드는 디젤 기관을 사용한다.
- 예취부는 벼를 끌어 모으는 픽업부와 절단부로 이루어져 있으며, 탈곡부는 자동 탈곡기와 마찬가지로 이삭 부위만 탈곡통에 공급한다. 콤바인에는 수확한 곡물을 마대자루에 수집하는 자루형 콤바인과 모아둔 곡물을 곡물운반차에 한꺼번에 배출할 수 있도록 콤바인 자체에 곡물수집통이 있는 산물형 콤바인으로 구분된다.



자루형 콤바인



산물형 콤바인



주요 위험요인

✓ 논머리 벼 탈곡 시 물림사고

콤바인 진입을 위해 미리 베어놓은 논머리 벼를 탈곡할 때 손 등이 딸려 들어가거나 체인에 물리는 사고가 발생

✓ 엔진을 정지시키지 않고 회전부의 점검정비 실시

벚짚 절단날 같은 회전부가 막혔을 때 엔진을 정지시키지 않고 점검정비를 할 경우 정지되어 있던 회전부가 갑자기 회전하면서 부상 위험

✓ 논 진출입 시 전도

농로에서 논으로 진입할 때, 혹은 그 반대로 논에서 농로로 나올 때 콤바인은 진출입로를 이용하게 되는데, 진출입로는 포장되어 있지 않거나, 폭이 좁고 경사가 급한 경우가 많아 콤바인이 전도될 위험

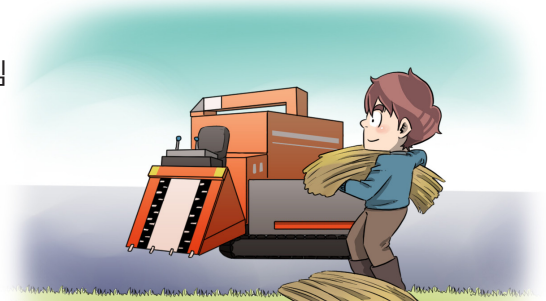
✓ 작업보조자의 부상

보조자가 콤바인 후진 시 콤바인과 충돌하거나 콤바인 회전부에 접촉할 위험

안전대책

● 정치탈곡 시에는 안전한 방법으로 탈곡

- 정치탈곡할 때는 탈곡과 관계없는 예취부 등을 정지시킴
- 벚단을 무리하게 집어넣거나 탈곡부에 손을 넣지 않음
- 피드체인에 말려들어가지 않도록 소매 끝을 조여 줌
- 수건을 허리에 두르지 않음
- 인력예취 시 사용하는 낮은 밭거나 탈곡부에 투입될 우려가 있으므로 사용하지 않을 때에는 정해진 위치에 둠



안전한 정치탈곡 방법

● 회전부의 점검정비 시에는 반드시 엔진을 정지

- 체인, 커터날 등의 벚짚 등을 제거할 때에는 반드시 엔진을 정지시켜 회전부를 정지시킴
- 점검정비를 위해 분해한 커버류는 모두 원래위치에 바르고 확실하게 부착

● 논밭 출입로 정비

- 논밭 출입로는 경사를 완만하게 하고, 충분한 너비를 가지도록 하며, 연약한 부분 보강
- 논에서 농로로 진출할 때에는 전진으로 이동
- 진입 또는 진출할 때에는 농로에 비스듬히 진행하면 위험하므로 수직으로 진출입

● 작업보조자와 공동작업시 안전수칙을 숙지

- 작업중에는 가까이 접근하지 않도록 함
- 작업중에 한눈을 팔지 않고 논두렁 가까이에서 선화할 때는 주위에 사람이 있는지 확인
- 엔진시동이나 출발할 때, 탈곡, 예취클러치를 넣을 때에는 보조자에게 경보음(훈) 등으로 알림
- 보조자는 콤바인 작업 중에는 콤바인 근처에 접근하지 않도록 함
- 보조자에게 긴급정지방법 등 조작방법을 알려 줌



재해사례 : 콤바인에서 회전부에 손목 절단

개요

콤바인으로 벼 수확작업을 하던 중 커터부가 막혔다는 경보를 듣고 콤바인 뒤쪽에 뭉쳐진 짚 덩어리를 낫으로 제거하다 갑자기 커터가 회전을 시작해 낫과 함께 오른손이 말려들어가 손목이 절단됨



발생원인

- 엔진을 정지시키지 않고 커터부의 짚을 제거

예방대책

- 회전부위의 점검, 조정은 반드시 엔진을 정지시킨 후에 실시
- 회전부위에 말려들어가지 않도록 소매 끝을 조여주고 장갑을 끼거나 수건을 허리에 두르지 않음
- 만약 손이나 옷이 말려들어가갈 때는 긴급정지장치를 작동시켜 엔진을 정지시킴



안전수칙

작업 전

- 긴급 상황에 대비하여 작업기의 동력차단방법, 엔진의 정지 방법 등을 알아둔다.
- 적절한 복장 및 보호구를 착용한다. 옷단, 소맷자락이 조여진 작업복을 착용하고 필요에 따라 헬멧, 장갑, 안전화, 보호안경, 귀마개 기타 보호구를 착용한다. 기계에 말려 들어갈 우려가 있는 작업을 할 때에는 장갑은 착용하지 않는다.
- 몸 상태가 나쁠 때는 운전하지 않고, 피로를 느낄 때에는 충분한 휴식을 취한다.
- 운전하기 전에 반드시 점검정비하고, 이상이 있는 경우에는 정비할 때까지 사용하지 않는다.

운전조작

- 콤바인에 타고 내릴 때에는 등지고 타거나 내리지 않으며, 뛰어 올라타거나 뛰어내리지 않는다.
- 핸들 및 좌석은 최적위치로 조절하고 운전자 이외에는 사람을 태우지 않는다.
- 엔진의 시동은 반드시 운전석에 앉아서 각종 조작레버가 중립위치에 있는지, 주차브레이크가 걸려 있는지를 확인한 후 건다.
- 요철이 심한 노면을 주행할 때에는 속도를 낮추며 경사지에서 변속조작을 하지 않는다.
- 높이 차가 있는 논으로의 출입이나 논둑을 타고 넘을 때에는 전도될 우려가 있으므로 직각으로 하며 높이차가 클 경우에는 디딤판을 사용한다.
- 이동을 할 때에는 분초 가이드를 장착하고 보조발판, 배출오거 등을 정해진 위치에 놓는다.
- 야간에 주행시에는 등화장치를 점등하고, 등화장치가 파손되거나 가려진 채로 운행하지 않도록 한다.
- 자동수평제어장치가 부착된 경우에는 노상이나 경사지의 주행 시 기체가 갑자기 기울어져 전도될 우려가 있으므로 그 기능을 끄어둔다.
- 농로 가장자리로 주행하지 않으며, 어쩔 수 없이 가장자리를 주행해야 할 경우에는 지반이 연약하지 않은지 확인한다.
- 곡물을 트럭 등에 배출할 때에는 배출구가 막히지 않도록 오거를 자주 이동하면서 배출하고, 배출구가 막히더라도 손을 넣지 않는다.

작업 후

- 작업 후에는 엔진을 정지시킨 상태에서 점검정비를 실시하되, 예취부를 올려 점검할 때는 버팀목 등을 이용하여 낙하방지조치를 취한다.
- 보관할 때에는 승강부는 내리고 키를 뽑는다.
- 깨끗이 세척하여 기름칠을 한 후 비를 피할 수 있고 바람이 잘 통하는 곳에 보관한다.



관련 법령

- 농업기계화촉진법 제12조 (안전관리) 및 제12조의2 (안전교육)
- 농업기계 검정 및 안전관리 세부실시 요령 제3조 (국립농업과학원 고시 제2011-1호)